

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    4 月 3 0 日  
Date of Application:

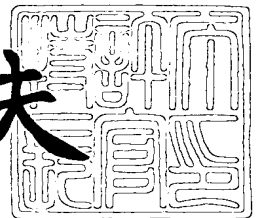
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 1 2 5 0 8 1  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 1 2 5 0 8 1 ]

出      願      人                      富士写真フイルム株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    9 月    5 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 3 0 9 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 P27673JK

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 23/033

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県小田原市扇町 2 丁目 1 2 番 1 号 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 今井 文人

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100073184

【弁理士】

【氏名又は名称】 柳田 征史

【選任した代理人】

【識別番号】 100090468

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐久間 剛

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-309816

【出願日】 平成14年10月24日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008969

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9814441

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ディスクカートリッジおよびその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一対の金属製シェルハーフから構成された扁平なハウジング内に回転自在に収容されたディスク型記録媒体を備え、前記ハウジングが、ディスクドライブ装置の記録再生ヘッドを前記ディスク型記録媒体の表面にアクセスさせるための開口部を有するディスクカートリッジにおいて、

少なくとも一方の前記シェルハーフが、該シェルハーフの外周の少なくとも一部に該シェルハーフの縁部の折り曲げにより形成された、他方の前記シェルハーフと接合される立壁を有し、該立壁の折曲部に、前記立壁の折曲角度を維持する角度維持手段が前記シェルハーフと一体に形成されていることを特徴とするディスクカートリッジ。

【請求項 2】 一対の金属製シェルハーフから構成された扁平なハウジング内に回転自在に収容されたディスク型記録媒体を備え、前記ハウジングが、ディスクドライブ装置の記録再生ヘッドを前記記録媒体の表面にアクセスさせるための開口部を有し、該開口部に該開口部を開閉するシャッタが設けられているディスクカートリッジにおいて、

前記シャッタが、一対の金属製シャッタハーフから構成されるとともに、少なくとも一方のシャッタハーフが該シャッタハーフの縁部の折り曲げにより形成された、他方の前記シャッタハーフと接合される立壁を有し、該立壁の折曲部に、前記立壁の折曲角度を維持する角度維持手段が前記シャッタハーフと一体に形成されていることを特徴とするディスクカートリッジ。

【請求項 3】 前記角度維持手段が、前記立壁の前記折曲部の内側に該折曲部に沿って形成された V 字状の断面を有する溝であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のディスクカートリッジ。

【請求項 4】 前記角度維持手段が、前記立壁の前記折曲部の内側に前記立壁に略直角に打ち出されて形成された三角リブであることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のディスクカートリッジ。

【請求項 5】 一対の金属製シェルハーフから構成された扁平なハウジング

内に回転自在に収容されたディスク型記録媒体を備え、前記ハウジングが、ディスクドライブ装置の記録再生ヘッドを前記記録媒体の表面にアクセスさせるための開口部を有するディスクカートリッジの製造方法において、

少なくとも一方の前記シェルハーフの少なくとも一部に該シェルハーフの縁部の折り曲げにより、他方の前記シェルハーフと接合される立壁を形成する際に、折り曲げようとする該立壁の折曲部に沿って前記シェルの両面を治具により押圧挟持し、折曲時に前記両面が前記立壁側に引っ張られて変形するのを阻止することを特徴とするディスクカートリッジの製造方法。

【請求項 6】 一対の金属製シェルハーフから構成された扁平なハウジング内に回転自在に収容されたディスク型記録媒体を備え、前記ハウジングが、ディスクドライブ装置の記録再生ヘッドを前記記録媒体の表面にアクセスさせるための開口部を有し、該開口部に該開口部を開閉するシャッタが設けられているディスクカートリッジの製造方法において、

前記シャッタが一対の金属製シャッタハーフから構成され、少なくとも一方の前記シャッタハーフが、該シャッタハーフの縁部の折り曲げにより他方の前記シャッタハーフと接合される立壁を形成する際に、折り曲げようとする該立壁の折曲部に沿って前記シャッタハーフの両面を治具により押圧挟持し、折曲時に前記両面が前記立壁側に引っ張られて変形するのを阻止することを特徴とするディスクカートリッジの製造方法。

【請求項 7】 前記立壁の折曲の際の押圧挟持が、前記立壁の内側に隣接して前記面を押圧する、前記立壁に沿う突条および前記面と略共平面の平面を有する曲げパンチと、前記面を挟んで前記曲げパンチの反対側に位置する受け台とによりなされることを特徴とする請求項 5 または 6 記載のディスクカートリッジの製造方法。

【請求項 8】 一対の金属製シェルハーフから構成された扁平なハウジング内に回転自在に収容されたディスク型記録媒体を備え、前記ハウジングが、ディスクドライブ装置の記録再生ヘッドを記録媒体の表面にアクセスさせるための開口部を有し、かつ前記ハウジングに、前記開口部を開閉するための、一対の金属製シャッタハーフからなる回転式シャッタが回転自在に支持されているディスク

カートリッジの製造方法において、

前記シェルハーフおよび前記シャッタハーフのうちのいずれか一方に円筒状突起を形成し、次いで該円筒状突起に前記シェルハーフおよび前記シャッタハーフのうちのいずれか他方を相対回転可能に挿入した状態で、前記円筒状突起の先端部にカシメ加工を施して抜止め用のフランジ状部を形成する場合に、前記カシメ加工に先立って、前記円筒状突起のフランジ状部の根元部に相当する外周面に、V字状の断面を有する周方向に延びる溝を形成することを特徴とするディスクカートリッジの製造方法。

【請求項 9】 前記円筒状突起をバーリング加工により形成することを特徴とする請求項 8 記載のディスクカートリッジの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ディスク型記録媒体を回転自在に収容してなる、開口部を有するハウジングと、この開口部を開閉するシャッタとを有するディスクカートリッジおよびその製造方法に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来より、デジタルカメラ等のモバイル機器においては、記録媒体として例えば、図 5 および図 6 に概略的に示すような「c l i k ! (登録商標)」と呼ばれる超小型の磁気ディスクカートリッジが使用されている（例えば、非特許文献 1 参照）。このディスクカートリッジ 1 は、ノート型パーソナルコンピュータに使用されるタイプ II P C カード型のドライブ装置（図示せず）に装填することもできる。このドライブ装置は、幅 5 3 m m、奥行き 8 5 m m、厚さ 5 m m の寸法を有しており、c l i k ! (登録商標) を装填した状態で、ノート型パーソナルコンピュータの P C カードスロットに装着して、記録再生を行なうことが可能になっている。

【 0 0 0 3 】

図 6 は、上述した「c l i k ! (登録商標)」と呼ばれる磁気ディスクカート

リッジ 1 の斜視図を示し、図 7 は、図 6 の磁気ディスクカートリッジ 1 の分解斜視図である。この磁気ディスクカートリッジ 1 は、幅 50 mm、奥行き 55 mm、厚さ 1.95 mm の寸法を有し、樹脂製のフレーム 2 と、金属素材（厚さ 0.2 mm のステンレス鋼板）からなる上シェル（シェルハーフ） 3 および下シェル（シェルハーフ） 4 によって構成された扁平なハウジング 5 と、このハウジング 5 内に回転自在に収容された 40 MB の記憶容量を有する直径 45.7 mm（1.8 インチ）の磁気ディスク（ディスク型磁気記録媒体） 9（図 7）とを有する。

#### 【0004】

上記ハウジング 5 は、このカートリッジ 1 が装填されるディスクドライブ装置（図示せず）が備えている磁気ヘッドを磁気ディスク 9 の表面にアクセスさせるための開口部 6（図 6）と、この開口部 6 を開閉する、例えば、アルミ合金製のロータリーシャッター 7 とを備えている。図 6 に示すように、上下シェル 3、4 は、それらの外周の一部に夫々側壁即ち立壁 3k、4k を有し、それらの立壁 3k、4k の端縁をつき合わせて、10 箇所以上の部位 P（図 6）でレーザー溶接されて組み立てられている。

#### 【0005】

次に、図 7 を参照して、ディスクカートリッジ 1 の構造についてさらに説明する。前述のロータリーシャッター 7 は、上シャッター（シャッターハーフ） 7U および下シャッター（シャッターハーフ） 7D とからなり、上シェル 3 と下シェル 4 の間に回転自在に配置されている。このロータリーシャッター 7 の内側には、2 枚のライナー 18 と、このライナー 18 の間にセンタコア 10 が取り付けられた磁気ディスク 9 が配置されている。また、上シェル 3 と下シェル 4 の間隔を維持するためにフレーム 2 がその間に配置されている。ロータリーシャッター 7 を付勢するコイルばね 14 およびこのコイルばね 14 内に挿入されてコイルばね 14 をガイドするガイドワイヤ 13 が、フレーム 2 の内側の湾曲面に沿って配置される。ロータリーシャッター 7 を付勢する構造についての詳細な説明は、ここでは省略する。

#### 【0006】

上シェル 3 には、ロータリーシャッター 7 を閉位置にロックするシャッターロック

部材 11 が取り付けられている。また、下シェル 4 には、磁気ディスク 9 のセンタコア 10 を外部に臨ませる円形の中心孔 4a と、ロータリーシャッタ 7 と同心的な円弧状溝 4b とが形成されている。下シャッタ 7D には、上記円弧状溝 4b から突出し、かつこの円弧状溝 4b に沿って移動して、ロータリーシャッタ 7 を開閉するシャッタノブ 7b が固定されている。

#### 【0007】

ロータリーシャッタ 7 の上シャッタ 7U および下シャッタ 7D も、それらの外周に夫々立壁 7Uk、7Dk を有する。これらの立壁 7Uk、7Dk もそれらの端縁が互いに突き合わされて溶接等により相互に結合される。

#### 【0008】

パーソナルコンピュータに使用する場合、このディスクカートリッジ 1 がディスクドライブ装置に装填されるに伴って、ロータリーシャッタ 7 が開方向に回転されて開口部 6 (図 6) から磁気ディスク 9 を露出させ、ディスクドライブ装置の磁気ヘッド (図示せず) の磁気ディスク 9 へのアクセスを可能にしてデータの読み書きがなされるが、ここでは、その態様の詳細な説明は省略する。

#### 【0009】

上記の click! (登録商標) 型のディスクカートリッジ 1 の他にも、例えば、タイプ II の PC カード等に使用される矩形の扁平な形状をしたタイプの磁気ディスクカートリッジがある (例えば、特許文献 1 参照。)。このタイプのディスクカートリッジは、磁気ディスクメディアを収容した長方形の扁平な樹脂製ベースプレートの両側に一对の金属製のカバープレートが配置されている。これらのカバープレートは、それらの外周に沿う側壁 (立壁) を有し、その立壁の接触部が相互にスポット溶接等により接合されてディスクカートリッジが組み立てられている。

#### 【0010】

また、上記ハウジング 5 を構成する上下シェル 3、4 のような薄い金属板部材に、ロータリーシャッタ 7 を回転自在に軸支するための軸筒としての円筒状突起を設ける場合、一般に「バーリング」と呼ばれる加工法が用いられている。

#### 【0011】



図8 (a) ~ (e) は、バーリング加工法の説明図であり、先ず図8 (a) に示すように、金属板部材（例えばハウジング5の一方のシェルハーフ）50に小径の下孔51を開けておく。次に、図8 (b) に示すように、下孔51に挿入可能な先端の円柱状小径部61と、この小径部61の根元に接続した切頭円錐体62と、この切頭円錐体62の小径部61側とは反対側に接続する円柱状大径部63とを同心的に備えたバーリング工具60を用意し、その小径部61を下孔51に挿入する。

#### 【0012】

次にこの工具60を上方へ移動させると、図8 (c) に示すように、工具60の切頭円錐体62によって下孔51の周囲の金属板部分52が押し広げられる。次に、図8 (d) に示すように、円孔65aを備えた治具65で周囲を押さえながら工具60をさらに上方へ押し進めると、金属板部分52が大径部63によってさらに押し広げられかつ延伸されて塑性変形し、図8 (e) に示すように、中心孔54を備えた円筒状突起53が形成される。なお、図示を一部省略したが、図8 (d) に示された治具65は、図8 (b) および (c) に示す工程にも使用される。

#### 【0013】

上記円筒状突起53は、上述したように、ロータリーシャッタ7を回転自在に軸支するための軸筒として用いられるが、その場合、図9 (a) に示すように、軸孔55aを有する板部材（例えばロータリーシャッタ7の一方のシャッタハーフ）55を円筒状突起53に遊嵌してから、円筒状突起53の先端部にカシメ加工を施して、図9 (b) に示すような、抜止め手段としてのフランジ状部53aを形成する。

#### 【0014】

上記カシメ加工に際しては、一般に図10に示すようなカシメ用治具70が用いられる。この治具70は、下型71と上型72とによって構成され、下型71は、金属板部材50を載置する平坦な上面71aを備え、この上面71a上に、円筒状突起53の中心孔54に嵌挿される位置決め用円柱体73が突設されている。

**【0 0 1 5】**

上型 7 2 は、その下面 7 2 a に、下型 7 1 の円柱体 7 3 と同径の短い円柱体 7 4 を同心的に備えており、この円柱体 7 4 の根元部の表面は、上型 7 2 の下面 7 2 a に向かって曲線的に拡張されて、カシメ用壁面 7 5 を形成している。

**【0 0 1 6】**

上記円筒状突起 5 3 の先端部にフランジ状部 5 3 a を形成する場合には、軸孔 5 5 a を有する板部材 5 5 を円筒状突起 5 3 に遊嵌した状態で、円筒状突起 5 3 の中心孔 5 4 にカシメ用治具 7 0 の円柱体 7 3, 7 4 を上下から嵌挿し、上型 7 2 を下方へ移動させると、上型 7 2 の円柱体 7 4 の根元部のカシメ用壁面 7 5 によって円筒状突起 5 3 の先端部が押し広げられ、フランジ状部 5 3 a が形成される。

**【0 0 1 7】****【非特許文献 1】**

大島篤著「パソコン解体新書」、ソフトバンクパブリッシング株式会社、2 0 0 0 年 4 月 1 0 日発行（P 5 2 - 5 3）

**【0 0 1 8】****【特許文献 1】**

特開 2 0 0 1 - 2 4 3 7 3 6 号公報

**【0 0 1 9】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上述のような従来のディスクカートリッジにおけるハウジングおよび／またはシャッタの組立構造は、次の点で問題があった。

**【0 0 2 0】**

即ち、従来の金属（板金）製ディスクカートリッジの部品加工、特に、金属製のハウジングを構成するシェルや金属製のシャッタの曲げ加工においては、加工後の立壁にスプリングバックが生じるが、このスプリングバックを調節して所望の直角度を出すのが困難であり、非常に手間がかかっていた。この調整がうまくいかない場合は、立壁の倒れ、立壁周辺の面歪み等の問題が生じていた。

**【0 0 2 1】**

特に、携帯型パーソナルコンピュータ、デジタルカメラ、P C カード等の装置、およびそれらの記録媒体であるディスクカートリッジの小型化が要求されている近年では、薄い金属板を使用した高精度なディスクカートリッジが要求されている。金属板が薄くなるほど、上記のような立壁倒れ、面歪み等が発生し易くなるが、このような不具合が生じると、装置へディスクカートリッジが挿入できなくなる虞がある。また、立壁の倒れによりディスクカートリッジの剛性が低下する虞もある。

#### 【0 0 2 2】

また、図 9 (b) に示すように、ロータリーシャッタ 7 を回転自在に軸支するための軸筒として用いられる円筒状突起 5 3 の先端部に、抜止め用のフランジ状部 5 3 a をカシメ加工により形成する場合に、円筒状突起 5 3 の先端部は、図 9 (b) に示すような理想的な形状にはならず、実際には、図 9 (c) に示すように、円筒状突起 5 3 の周壁が外方へ倒れて先端部が開き勝ちになる。そのため、板部材 5 5 に接触して、板部材 5 5 の回転が阻害されるという不都合が発生しやすく、品質懸念事項となっていた。

#### 【0 0 2 3】

そこで、従来は、上型 7 2 の押圧速度の調整、あるいは押圧工程数を増やす等の対策が採られていたが、有効な解決策とはならず、得率の低下および品質のバラツキの要因となっていた。

#### 【0 0 2 4】

本発明は、上述の点に鑑みてなされたものであり、その第 1 の目的は、立壁のスプリングバックを防止するとともに、立壁周辺の面歪みを低減したディスクカートリッジおよびその製造方法を提供することにある。また、本発明の第 2 の目的は、ハウジングに対してロータリーシャッタを回転自在に支持するための軸筒として用いられる円筒状突起の先端部に抜止め用のフランジ状部をカシメ加工により形成する場合における円筒状突起の倒れを防止したディスクカートリッジの製造方法を提供することにある。

#### 【0 0 2 5】

【課題を解決するための手段】

本発明は、一対の金属製シェルハーフから構成された扁平なハウジング内に回転自在に收容されたディスク型記録媒体を備え、上記ハウジングが、ディスクドライブ装置の記録再生ヘッドをディスク型記録媒体の表面にアクセスさせるための開口部を有するディスクカートリッジにおいて、少なくとも一方のシェルハーフが、このシェルハーフの外周の少なくとも一部にシェルハーフの縁部の折り曲げにより形成された、他方のシェルハーフと接合される立壁を有し、この立壁の折曲部に、立壁の折曲角度を維持する角度維持手段が上記シェルハーフと一体に形成されていることを特徴とするものである。

#### 【0026】

また、本発明は、一対の金属製シェルハーフから構成された扁平なハウジング内に回転自在に收容されたディスク型記録媒体を備え、上記ハウジングが、ディスクドライブ装置の記録再生ヘッドを記録媒体の表面にアクセスさせるための開口部を有し、この開口部に開口部を開閉するシャッタが設けられているディスクカートリッジにおいて、上記シャッタが、一対の金属製シャッタハーフから構成されるとともに、少なくとも一方のシャッタハーフがシャッタハーフの縁部の折り曲げにより形成された、他方のシャッタハーフと接合される立壁を有し、立壁の折曲部に、立壁の折曲角度を維持する角度維持手段が上記シャッタハーフと一体に形成されていることを特徴とするものである。

#### 【0027】

上記角度維持手段は、立壁の折曲部の内側に折曲部に沿って形成された断面V字状の溝とすることができる。

#### 【0028】

また、本発明の別の態様によれば、上記角度維持手段は、立壁の折曲部の内側に立壁に略直角に打ち出されて形成された三角リブとすることができる。

#### 【0029】

また、本発明は、一対の金属製シェルハーフから構成された扁平なハウジング内に回転自在に收容されたディスク型記録媒体を備え、ハウジングが、ディスクドライブ装置の記録再生ヘッドを記録媒体の表面にアクセスさせるための開口部を有するディスクカートリッジの製造方法において、少なくとも一方のシェルハ

ーフの少なくとも一部にこのシェルハーフの縁部の折り曲げにより、他方のシェルハーフと接合される立壁を形成する際に、折り曲げようとする立壁の折曲部に沿ってシェルの両面を治具により押圧挟持し、折曲時に両面が立壁側に引っ張られて変形するのを阻止することを特徴とするものである。

#### 【0030】

さらに、本発明は、一对の金属製シェルハーフから構成された扁平なハウジング内に回転自在に収容されたディスク型記録媒体を備え、上記ハウジングが、ディスクドライブ装置の記録再生ヘッドを記録媒体の表面にアクセスさせるための開口部を有し、この開口部に開口部を開閉するシャッタが設けられているディスクカートリッジの製造方法において、上記シャッタが一对の金属製シャッタハーフから構成され、少なくとも一方のシャッタハーフが、このシャッタハーフの縁部の折り曲げにより他方のシャッタハーフと接合される立壁を形成する際に、折り曲げようとする立壁の折曲部に沿って上記シャッタハーフの両面を治具により押圧挟持し、折曲時に両面が立壁側に引っ張られて変形するのを阻止することを特徴とするものである。

#### 【0031】

上記立壁の折曲の際の押圧挟持は、立壁の内側に隣接して面を押圧する、立壁に沿う突条および面と略共平面の平面を有する曲げパンチと、面を挟んで曲げパンチの反対側に位置する受け台とによりなされてもよい。

#### 【0032】

さらに、本発明は、一对の金属製シェルハーフから構成された扁平なハウジング内に回転自在に収容されたディスク型記録媒体を備え、上記ハウジングが、ディスクドライブ装置の記録再生ヘッドを記録媒体の表面にアクセスさせるための開口部を有し、かつ上記ハウジングに、上記開口部を開閉するための、一对のシャッタハーフからなる回転式シャッタが回転自在に支持されているディスクカートリッジの製造方法において、上記シェルハーフおよび上記シャッタハーフのうちのいずれか一方に円筒状突起を形成し、次いでこの円筒状突起に上記シェルハーフおよび上記シャッタハーフのうちのいずれか他方を相対回転可能に挿入した状態で、上記円筒状突起の先端部にカシメ加工を施して抜止め用のフランジ状部

を形成する場合に、上記カシメ加工に先立って、上記円筒状突起のフランジ状部の根元部に相当する外周面に、V字状の断面を有する周方向に延びる溝を形成することを特徴とするものである。

#### 【0033】

上記円筒状突起はバーリング加工により形成することができる。

#### 【0034】

##### 【発明の効果】

本発明のディスクカートリッジによれば、少なくとも一方の金属製シェルハーフの縁部に折り曲げにより形成された、他方の金属製シェルハーフと接合される立壁を有している。この立壁の折曲部に、立壁の折曲角度を維持する角度維持手段がシェルハーフと一体に形成されているので、シェルハーフの立壁のスプリングバックを防止するとともに、立壁周辺の面歪みを低減することができる。

#### 【0035】

また、本発明のディスクカートリッジによれば、少なくとも一方の金属製シャッターハーフがこのシャッターハーフの縁部の折り曲げにより形成された、他方の金属製シャッターハーフと接合される立壁を有している。この立壁の折曲部に、立壁の折曲角度を維持する角度維持手段がシャッターハーフと一体に形成されているので、シャッターハーフの立壁のスプリングバックを防止するとともに、立壁周辺の面歪みを低減することができる。

#### 【0036】

上記角度維持手段が、立壁の折曲部の内側に折曲部に沿って形成された断面V字状の溝である場合は、立壁のスプリングバックを防止するとともに折曲を容易に行なうことができる。

#### 【0037】

また、上記角度維持手段が、立壁の折曲部の内側に立壁に略直角に打ち出されて形成された三角リブである場合は、立壁のスプリングバックを防止するとともに、立壁を補強して立壁を所定の角度に一層確実に維持することができる。

#### 【0038】

また、本発明のディスクカートリッジの製造方法によれば、少なくとも一方の

シェルハーフに、その縁部の折り曲げにより、他方のシェルハーフと接合される立壁を形成する際に、折り曲げようとする立壁の折曲部に沿ってシェルの両面を治具により押圧挟持する。そして、折曲時に両面が立壁側に引っ張られて変形するのを阻止するので、シェルの立壁の形成に伴って立壁周辺の面が変形することが防止される。

#### 【 0 0 3 9 】

さらに、本発明のディスクカートリッジの製造方法によれば、シャッタが一对の金属製シャッタハーフから構成され、少なくとも一方のシャッタハーフが、その縁部の折り曲げにより他方のシャッタハーフと接合される立壁を形成する際に、折り曲げようとする立壁の折曲部に沿ってシャッタの両面を治具により押圧挟持する。そして、折曲時に両面が立壁側に引っ張られて変形するのを阻止するので、シャッタの立壁の形成に伴って立壁周辺の面が変形することが防止される。

#### 【 0 0 4 0 】

上記立壁の折曲の際の押圧挟持は、立壁に沿う突条および面と略共平面の平面を有する曲げパンチと、面を挟んで曲げパンチの反対側に位置する受け台とにより行なうことができる。この場合は、立壁周辺の面を一層強く押さえることができるので、面の変形も一層確実に防止することができる。

#### 【 0 0 4 1 】

さらに、本発明のディスクカートリッジの製造方法によれば、上記円筒状突起の先端部のカシメ加工に先立って、上記円筒状突起のフランジ状部の根元部に相当する外周面に、V字状の断面を有する周方向に延びる溝を形成することにより、フランジ状部をより容易に形成することができるとともに、カシメ加工に伴う上記円筒状突起の倒れを防止することができる。

#### 【 0 0 4 2 】

したがって、この円筒状突起によって軸支されるシャッタハーフまたはシェルハーフと円筒状突起との接触を回避することができ、得率および品質の向上、ならびにコスト低減を可能にする効果がある。

#### 【 0 0 4 3 】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の好ましい実施の形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

#### 【0 0 4 4】

図1は、本発明によるディスクカートリッジの第1の実施形態の立壁を示し、図1（a）は、下シェル24の縁部の側壁即ち立壁24kを治具とともに示す部分断面図、図1（b）は図1（a）の下シェル24の部分を上から見た部分平面図である。なお、図1（b）では、治具は省略されている。なお、この実施形態のディスクカートリッジの基本的な構成は、図6および図7に示したものと同様なものであるので、重複する説明は省略する。

#### 【0 0 4 5】

この第1の実施形態においては、下シェル24の折曲の際、図1（a）に、仮想線で示す治具26が使用される。この治具26は、曲げパンチ（治具）25と受け台（治具）32から構成されている。曲げパンチ25は、下シェル24を押圧する方向に延びる垂直面27とこの垂直面27に隣接して、この垂直面27に直角かつ紙面と直交する方向に延びる突条28と、垂直面27と直角に突条28から段部29を経て延びる平面30を有する。また、受け台32はこの実施形態では、上向きの平坦面34を有する。

#### 【0 0 4 6】

この治具26を使用して下シェル24を折り曲げるときは、受け台32と曲げパンチ25との間に下シェル24を配置する。このとき、曲げパンチ25が、折り曲げようとする立壁24kの折曲部36に沿うように下シェル24或いは曲げパンチ25を位置決めする。そして、曲げパンチ25と受け台32とを相対的に接近させて、下シェル24の上面42を曲げパンチ25により押圧する。この押圧により、折曲部36に曲げパンチ25の突条28により下シェル24の上面42が圧縮されて溝40が形成される。この圧縮とほぼ同時に、曲げ治具35により縁部が上方に折り曲げられて立壁24kが形成される。

#### 【0 0 4 7】

溝40は、曲げパンチ25の突条28の段部29の高さの範囲内で下シェル24が圧縮されて形成されるが、この圧縮により立壁24kの折曲形成の際に、上



面 4 2 および下面 4 3 が曲げパンチ 2 5 と受け台 3 2 との間に押さえ込まれて、立壁 2 4 k 周辺の面が立壁 2 4 k の方に引っ張られることが阻止されるので、立壁 2 4 k を精度よく構成できるとともに、下シェル 2 4 の上面 4 2 や下面 4 3 が変形する虞がない。この方法は、前述の図 6 に示した下シェル 2 4 の円弧状溝 4 b の変形防止に有効である。突条 2 8 は、上記の実施形態では連続的に形成されているが、断続的に形成されていてもよい。突条 2 8 が断続的な形状である場合は、溝 4 0 も突条 2 8 と相補的な断続的な形状となる。

#### 【0048】

また、溝 4 0 の寸法は、板厚を  $t$  とすると、深さ  $D$  が約  $1/5 t \sim 1/4 t$ 、幅  $W$  が板厚  $t$  と略同じであることが好ましい。

#### 【0049】

以上、本発明のディスクカートリッジの製造方法が、下シェル 2 4 の立壁 2 4 k を形成するのに適用される場合について説明したが、上シェル 3 の立壁 3 k、上シャッタ 7 U の立壁 7 U k、および下シャッタ 7 D の立壁 7 D k を形成する場合も同様な態様で行なうことができる。

#### 【0050】

次に、本発明の第 2 の実施形態のディスクカートリッジについて図 2 を参照して説明する。

#### 【0051】

図 2 は、本発明の第 2 の実施形態のディスクカートリッジの立壁を示し、図 2 (a) は、立壁を形成する前の下シェル 2 4 の縁部を示す部分断面図、図 2 (b) は形成された立壁を示す部分断面図である。なお、説明にあたり図 1 と同じ部分については、同じ参照番号を使用する。この第 2 の実施形態においては、図 2 (a) に示すように、下シェル 2 4 の縁部の折り曲げようとする折曲部 3 6 の上面 4 2 に断面 V 字状の溝（角度維持手段）4 4 が形成されている。この溝の角度は、 $90^\circ$  に設定されている。そして、この縁部の先端を溝 4 4 に沿って図示しない治具により折り曲げると、図 2 (b) に示すように立壁 2 4 k が、下シェル 2 4 の上面 4 2 に対して直角に形成される。

#### 【0052】

この第2の実施形態では、立壁24kの折曲時に、上面42の材料が立壁24kの方に引っ張られることなく、容易に折曲ができる。従って、立壁24kの周辺を変形させる虞もない。また、折曲部36に加わる曲げ応力も小さいので立壁24kの直角状態を維持することができる。この溝44の深さは、板厚の約1/3が好ましい。この第2の実施形態においても、上シェル3の立壁3k、上シャッタ7Uの立壁7Uk、および下シャッタ7Dの立壁7Dkを同様に形成することができる。

#### 【0053】

次に、本発明の第3の実施形態について図3を参照して説明する。

#### 【0054】

図3は第3の実施形態のディスクカートリッジの立壁24kを示す部分斜視図である。第3の実施形態も下シェル24の場合について説明する、立壁24kを形成する際に、折曲部36に外側から打ち出しにより三角リブ（角度維持手段）46が形成される。立壁24kが、折曲部36に沿って長く形成されている場合は、三角リブ46を所定の間隔で複数個設けてもよい。

#### 【0055】

三角リブ46は、立壁24kと下シェル24の上面42とを連結するように下シェル24と一体に形成されるので、立壁24kの立ち上がり角度が確実に維持されるとともに、立壁24kの強度が格段に向上する。この三角リブ46の高さおよび奥行寸法は、板厚と略同じであることが好ましい。この第3の実施形態についても、上シェル3の立壁3k、上シャッタ7Uの立壁7Uk、および下シャッタ7Dの立壁7Dkを同様に形成することができる。

#### 【0056】

また、上記各実施形態において、例えば、下シェル24の上面42および下面43の平面度を向上させるために、多数の凹みを上面42、下面43に所定の間隔でマトリックス状に形成（バンピング）してもよい。図4は、下シェル24を構成する金属板にバンピングした状態を示し、図4（a）は下シェルの部分断面図、図4（b）は、下シェルの部分平面図を夫々示す。

#### 【0057】

一般的に金属板等の被加工材は、種々の加工段階を経るに従って平面度が悪化する。バンピングはこの平面度を維持する目的で行われるものであり、先端の尖った多数の突起（図示せず）が平面状に植設された部材を金属板の両表面に押し当てて多数の微細な円錐状の凹み 48 を形成することによってなされる。この凹み 48 の深さは、金属板の厚さを  $t$  とすると、 $0.2t$  であることが好ましい。また凹み 48 と隣接する凹み 48 の間隔即ちピッチは、 $0.7t \sim 2t$  であることが好ましい。また、凹み 48 の内面が構成する角度は、 $90^\circ$  から  $120^\circ$  の範囲で設定されることが好ましい。これら多数の凹み 48 を形成するバンピングは、上記シェル 24、シャッタ 7 等の立壁 3k、4k、7Uk、7Dk を形成する前に行なうと、これら立壁の直角度が安定するという効果がある。

#### 【0058】

次に、本発明の第 4 の実施形態について図 5 を参照して説明する。

#### 【0059】

図 5 (a), (b) は、ハウジング 5 の一方のシェルハーフ 50 に円筒状突起 53 を形成し、次いでこの円筒状突起 53 にロータリーシャッタ 7 の一方のシャッタハーフ 55 を回転可能に挿入した状態で、円筒状突起 53 の先端部にカシメ加工を施して抜止め用のフランジ状部 53a を形成することに対して、本発明が適用される場合を、図 9 (a), (b) と対応させて示す説明図である。なお、図 9 と同じ部分については、同じ参照番号を使用して説明する。この第 2 の実施形態においては、図 5 (a) に示すように、カシメ加工に先立って、円筒状突起 53 のフランジ状部 53a の根元部に相当する外周面に、V 字状の断面を有する周方向に延びる溝 58 を形成する。

#### 【0060】

この状態でカシメ加工を行なうと、図 5 (b) に示すように、円筒状突起 53 の倒れを伴うことなく、円筒状突起 53 の先端部に抜止め用のフランジ状部 53a を形成することができる。

#### 【0061】

なお、上述においては、ロータリーシャッタ 7 を回転自在に支持する軸筒としての円筒状突起 53 をハウジング 5 のシェルハーフ側に形成する場合について説

明したが、これとは反対に、円筒状突起 5 3 をロータリーシャッタ 7 のシャッタハーフ側に形成してもよい。

#### 【0 0 6 2】

以上、本発明について、詳細に説明したが上記実施形態の他に種々の変形変更が考えられることは言うまでもない。また、金属板材料については、材料の入手容易性、加工容易性、ディスクカートリッジの強度等を考慮すると、シェル用としては、厚みが 0. 1 5 ~ 0. 2 mm のステンレス鋼板 ( S U S 3 0 4 ) 、が好ましく、特に、厚みは 0. 2 mm が好適である。また、シャッタ用としては、厚みが 0. 1 5 ~ 0. 2 mm のアルミ合金板 ( A 5 0 5 2 P ) が好ましく、特に厚みは、0. 1 5 mm が好適である。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明によるディスクカートリッジの第 1 の実施形態の立壁を示し、図 1 ( a ) は、下シェルの縁部の立壁を治具とともに示す部分断面図、図 1 ( b ) は図 1 ( a ) の下シェルの部分的平面図

##### 【図 2】

本発明の第 2 の実施形態のディスクカートリッジの立壁を示し、図 2 ( a ) は、立壁を形成する前の下シェルの縁部を示す部分断面図、( b ) は形成された立壁を示す部分断面図

##### 【図 3】

本発明の第 3 の実施形態のディスクカートリッジの立壁を示す部分斜視図

##### 【図 4】

金属板にバンピングした状態を示し、図 4 ( a ) は下シェルの部分断面図、図 4 ( b ) は、下シェルの部分平面図を夫々示す。

##### 【図 5】

本発明の第 4 の実施形態のディスクカートリッジにおいて、円筒状突起の先端部にカシメ加工によりフランジ状部を形成する場合の説明図

##### 【図 6】

従来の磁気ディスクカートリッジの斜視図

**【図 7】**

図 6 の磁気ディスクカートリッジの分解斜視図

**【図 8】**

バーリング加工法の説明図

**【図 9】**

従来の方法により、円筒状突起の先端部にカシメ加工によりフランジ状部を形成する場合の説明図

**【図 1 0】**

カシメ用治具の断面図

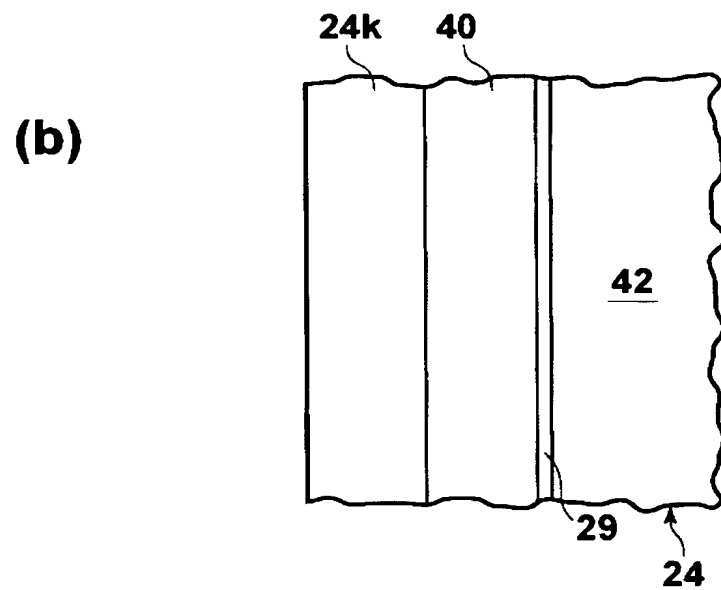
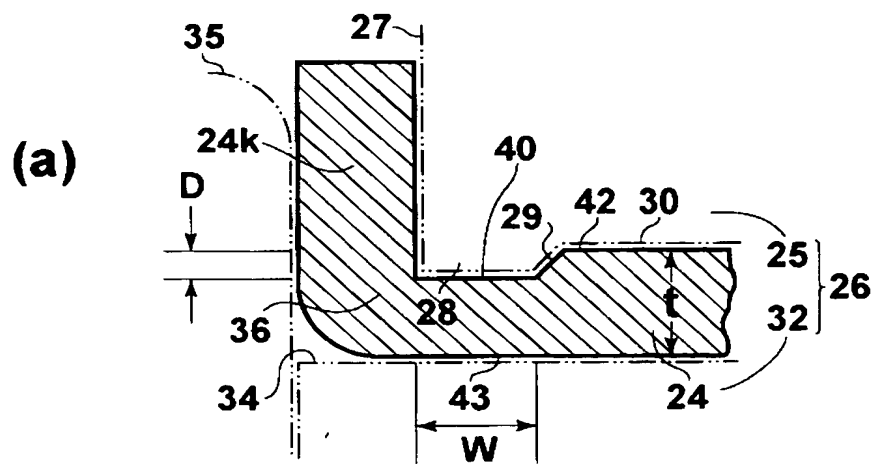
**【符号の説明】**

- 2 4 k      立壁
- 2 5      折曲パンチ（治具）
- 2 8      突条
- 3 0      平面
- 3 2      受け台（治具）
- 3 6      折曲部
- 4 4      V字状の溝（角度維持手段）
- 4 6      三角リブ（角度維持手段）
- 5 3      円筒状突起
- 5 3 a      フランジ状部
- 5 8      V字状の溝

【書類名】

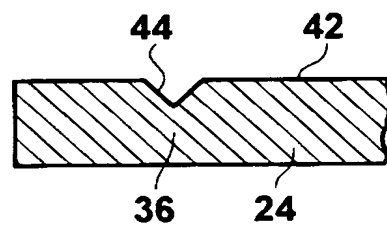
図面

【図 1】

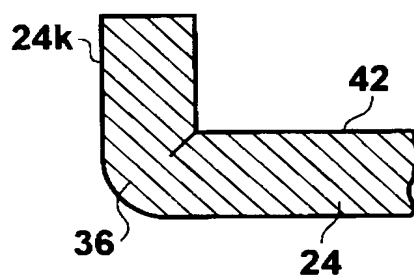


【図 2】

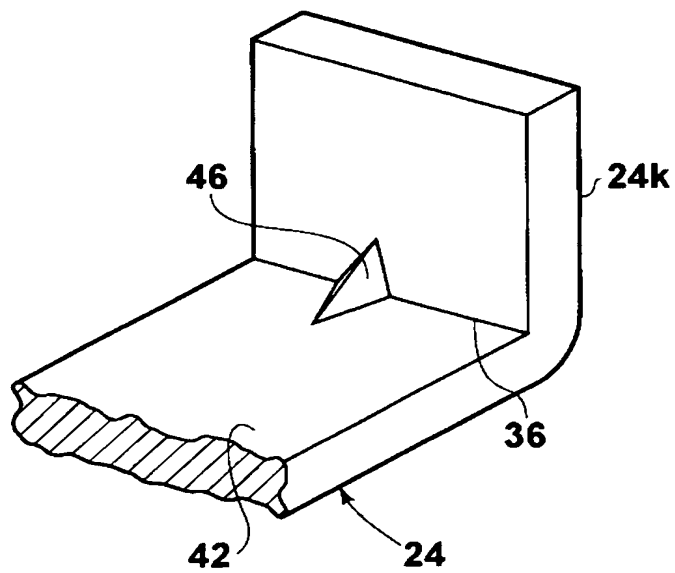
(a)



(b)

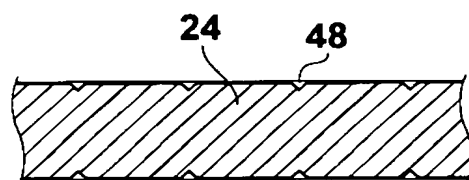


【図 3】

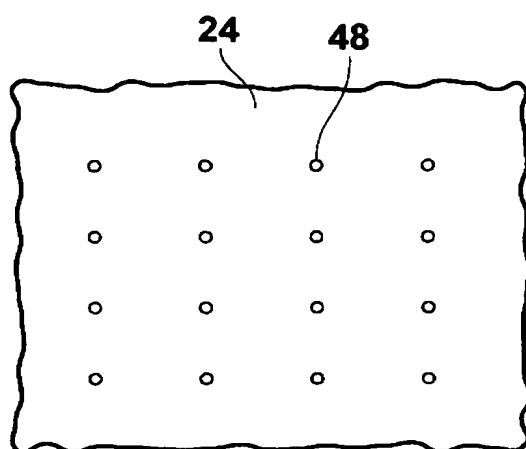


【図 4】

(a)

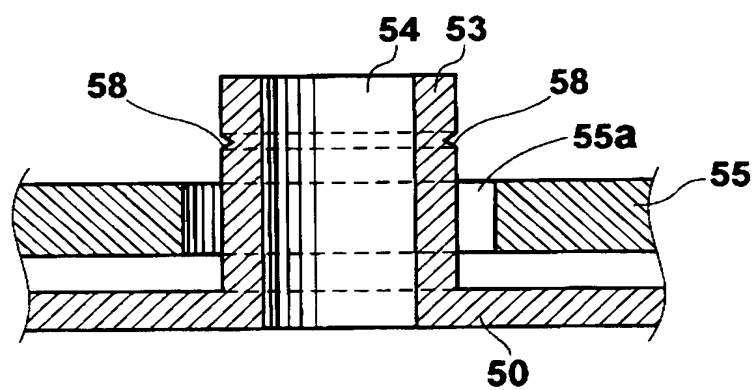


(b)

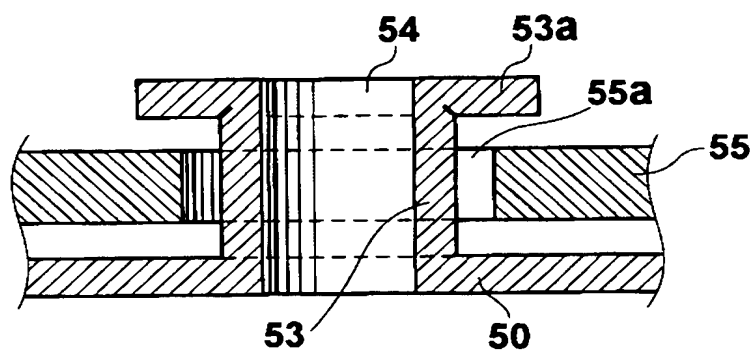


【図 5】

(a)

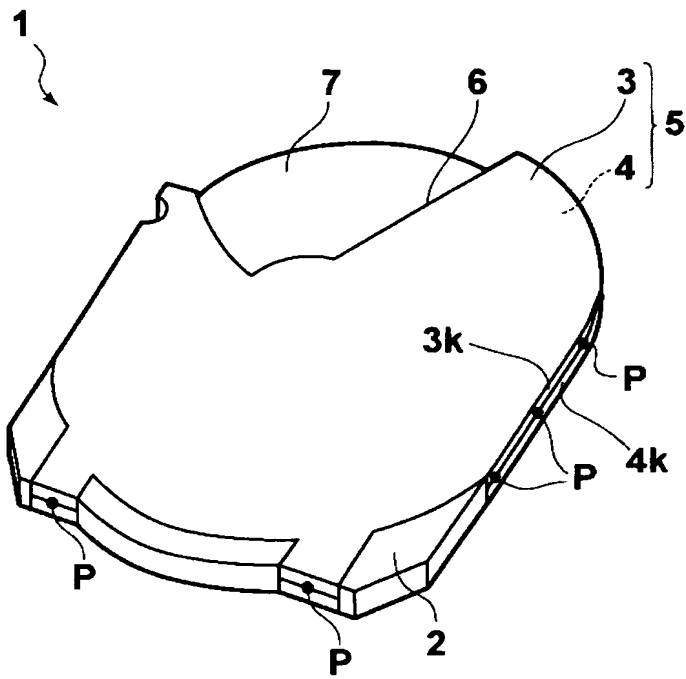


(b)

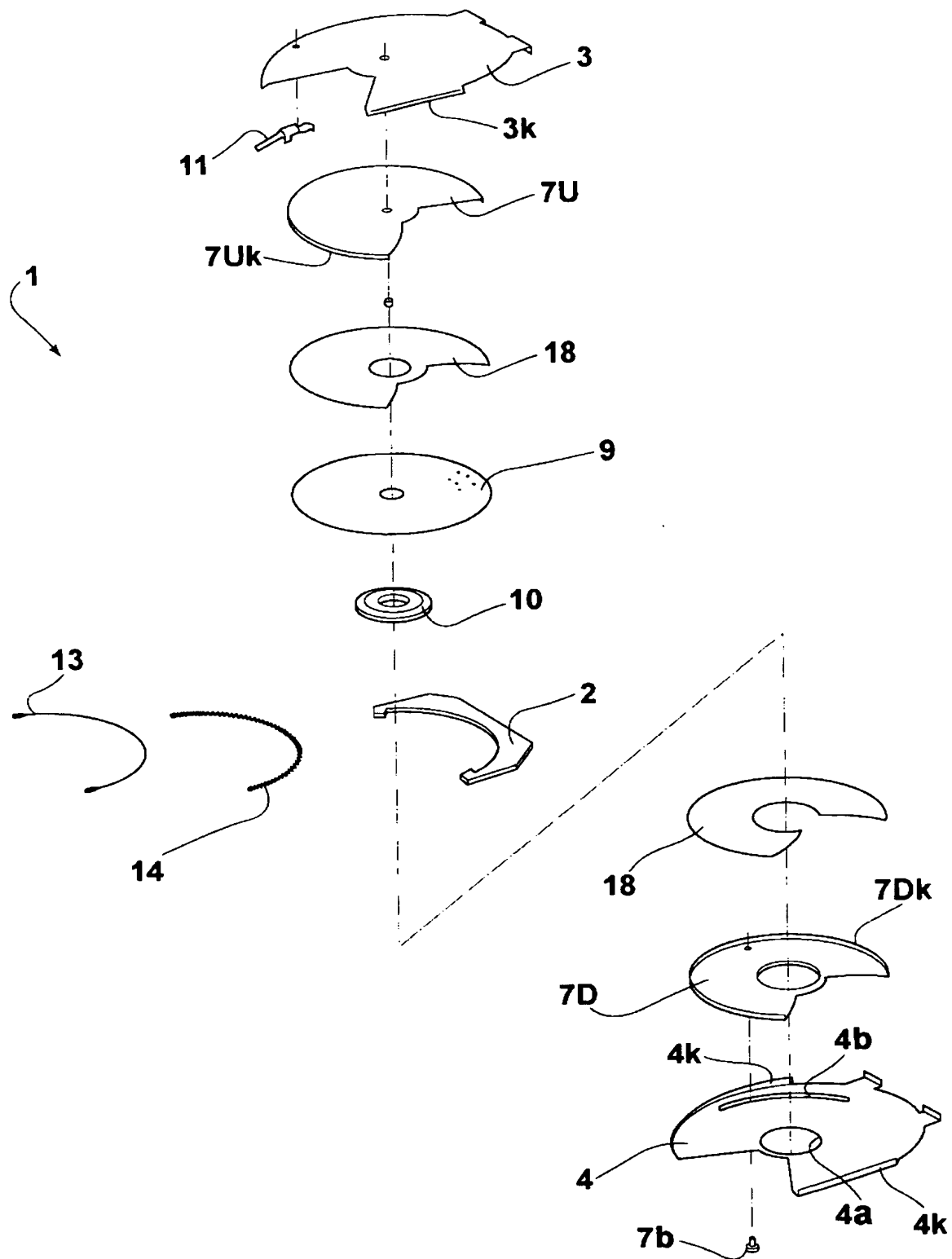




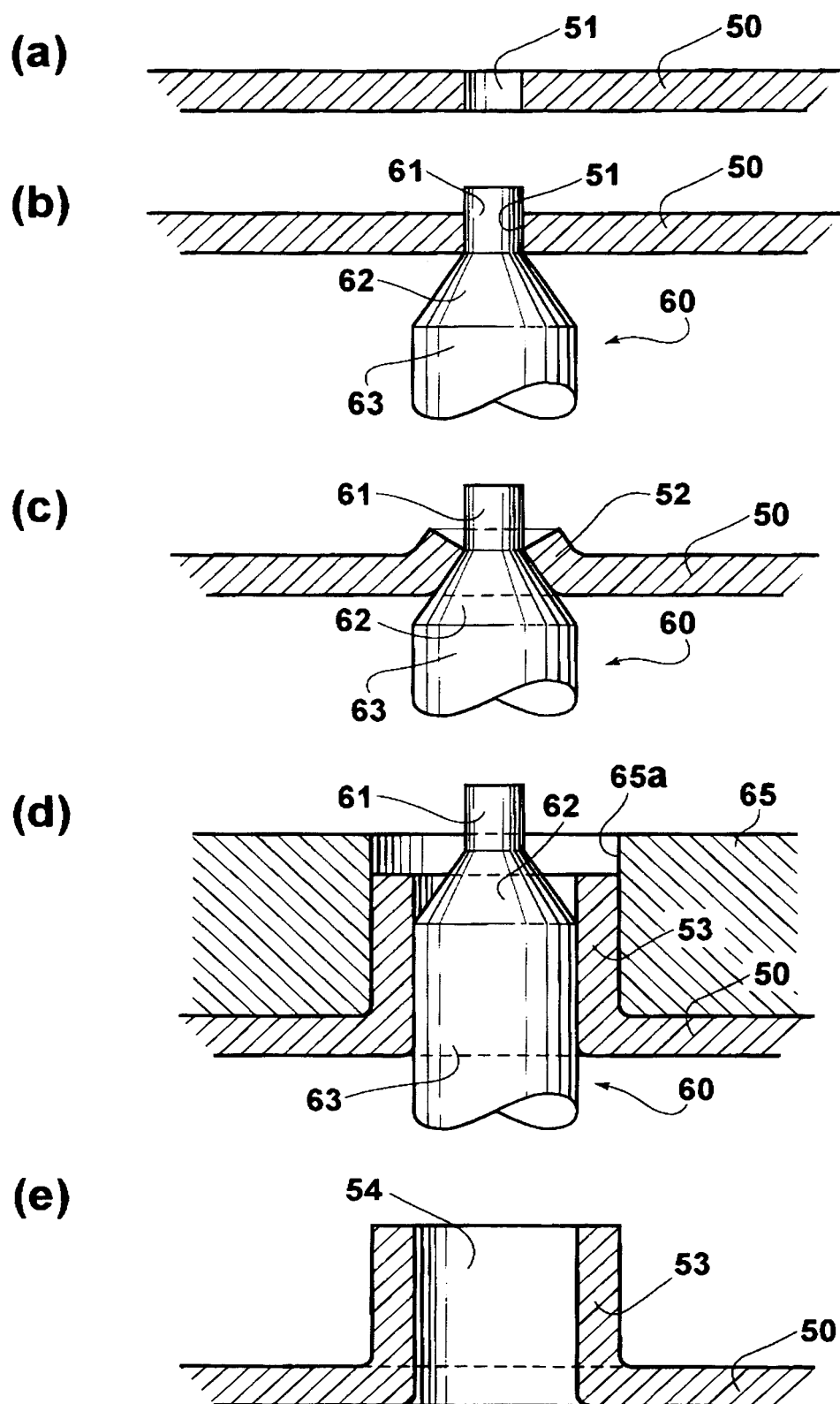
【図 6】



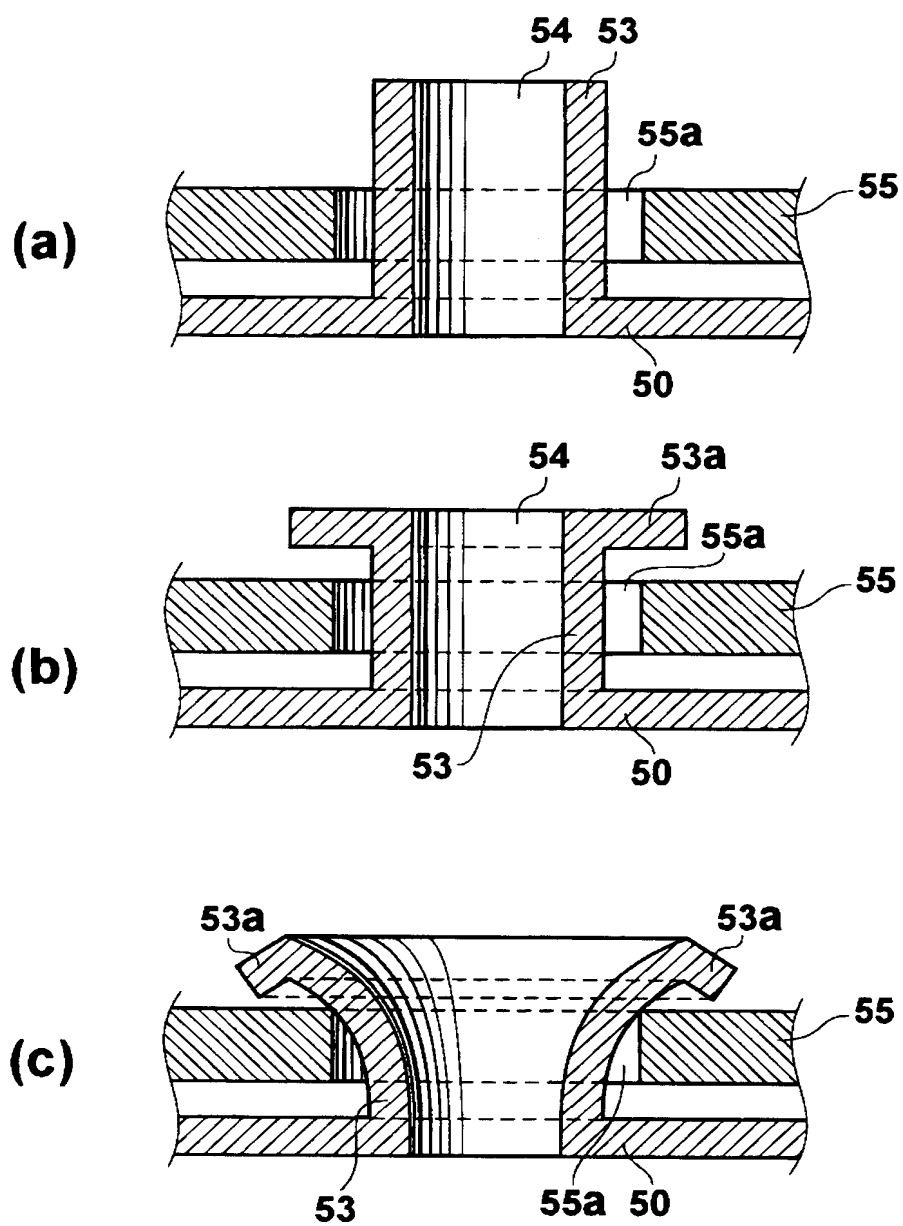
【図 7】



【図 8】



【図 9】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ディスクカートリッジおよびその製造方法において、シェルやシャッタの立壁のスプリングバックを防止するとともに、立壁周辺の面歪みを低減する。

【解決手段】 曲げパンチ 2 5 は、紙面と直交する方向に延びる突条 2 8 と、突条 2 8 から段部 2 9 を経て延びる平面 3 0 を有する。受け台 3 2 は、上向きの平坦面 3 4 を有する。この曲げパンチ 2 5 および受け台 3 2 を使用して下シェル 2 4 を折り曲げる際、下シェル 2 4 の上面 4 2 を曲げパンチ 2 5 により押圧するとともに曲げ治具 3 5 により立壁 2 4 k が折り曲げられる。この押圧により折曲部 3 6 が、曲げパンチ 2 5 の突条 2 8 により押さえ込まれて、溝 4 0 が形成される。立壁 2 4 k の折曲の際に、立壁 2 4 k 周辺の面が立壁 2 4 k の方に引っ張られることが阻止されるので、下シェル 2 4 の上面 4 2 および下面 4 3 が変形する虞が少ない。

【選択図】 図 1

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 2 5 0 8 1
受付番号	5 0 3 0 0 7 2 1 7 6 3
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 5 年 5 月 6 日

## &lt; 認定情報・付加情報 &gt;

【提出日】	平成15年 4月30日
【特許出願人】	
【識別番号】	000005201
【住所又は居所】	神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地
【氏名又は名称】	富士写真フイルム株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100073184
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜 3 - 1 8 - 3 新横 浜 K S ビル 7 階
【氏名又は名称】	柳田 征史
【選任した代理人】	
【識別番号】	100090468
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜 3 - 1 8 - 3 新横 浜 K S ビル 7 階
【氏名又は名称】	佐久間 剛

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 2 5 0 8 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 2 0 1 ]

1. 変更年月日  
[変更理由]

1 9 9 0 年 8 月 1 4 日  
新規登録

住 所  
氏 名

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地  
富士写真フイルム株式会社